

UPPEL- UND SONSTIGE EISENBETON-KONSTRUKTIONEN  
 AM NEUBAU DES ORPHEUM-THEATERS IN BOCHUM. \* AN-  
 SICHT DES BAUES NACH FERTIGSTELLUNG DER EISEN-  
 BETON-ARBEITEN. \* ARCHITEKTEN: PAUL ENGLER & CO. IN  
 BOCHUM. \* ENTWURF UND AUSFÜHRUNG DER EISENBETON-  
 KONSTRUKTIONEN CARL BRANDT IN DÜSSELDORF. \* \* \*  
 DEUTSCHE BAUZEITUNG  
 MITTEILUNGEN ÜBER ZEMENT, BETON- UND EISENBETON  
 \* \* \* \* \* V. JAHRGANG 1908 \* NO. 13. \* \* \* \* \*

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

## MITTEILUNGEN ÜBER

### ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

\* \* \* \* \*

UNTER MITWIRKUNG \* DES VEREINS DEUTSCHER PORTLAND-CEMENT-  
\* \* FABRIKANTEN \* UND \* DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS \* \*

V. JAHRGANG.

No. 13.

#### Zur Berechnung von Eisenbeton-Zugringen und wagrecht gebogenen Balken. (Kuppel- und sonstige Eisenbeton-Konstruktionen am Neubau des Orpheum-Theaters in Bochum.)

Von Dr.-Ing. Karl W. Mautner, Oberingenieur der Eisenbeton-Unternehmung Carl Brandt in Düsseldorf.

Hierzu eine Bildbeilage, sowie die Abbildungen Seite 75. (Schluß.)

Die zum Foyer des I. Ranges führenden Ehrentreppen von kreisrundem Grundriß sind ohne Stützen oder Wangen als konoidisch gekrümmte Platten konstruiert. Die Abbildungen 25 u. 26 zeigen die Treppe nebst den Eisenbetondecken des Vestibüls in zwei verschiedenen Baustadien vor und nach der Ausrüstung. In Abbildg. 27 ist der Grundriß der Treppe mit Eintragung der Eiseinlagen und einigen Einzelheiten wiedergegeben.

Vom übrigen Ausbau des Theaters wäre zu bemerken, daß die Kuppel (von der wir in Abbildung 28 noch eine Innenaufnahme nach der Ausschalung wiedergeben) mit einer unter den Zugring hinabreichenden, flachen Rabitz-Konstruktion unterspannt wird, die an den Bogenrippen aufgehängt ist. In dieser Rabitzdecke werden Fensterrosetten entsprechend den äußeren Kuppelfenstern in der Eisenbetonhaut ausgebildet.

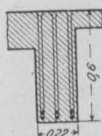
Außen- und Innenarchitektur, deren Entwurf, wie schon bemerkt, aus dem Atelier der Architekten Paul Engler & Co. in Bochum stammt, ist eine moderne, deren Formen sich an das Barock lehnen. So sind auch die Fenstergesimse im Grundrisse gekrümmt. Durch eine eigenartig mit Lehm ausgekleidete Schalung gelang es, diese Gesimse als Eisenbetonfensterstürze gleich mit der erwünschten Profilierung zu stampfen. Durch die Wahl der Eisenbeton-Kuppel und -Dächer gelang es ferner den Architekten, dem Bau ein schwereres, gediegenes Aussehen zu geben und den Eindruck des Provisorischen, der solchen Bauten sonst nur zu leicht anhaftet, zu verwischen.

Unsere Bildbeilage zeigt das Gebäude im Rohbau nach Fertigstellung der Eisenbeton-Konstruktionen. Das Theater ist für 1800 Personen geplant worden. Die Gesamtkosten

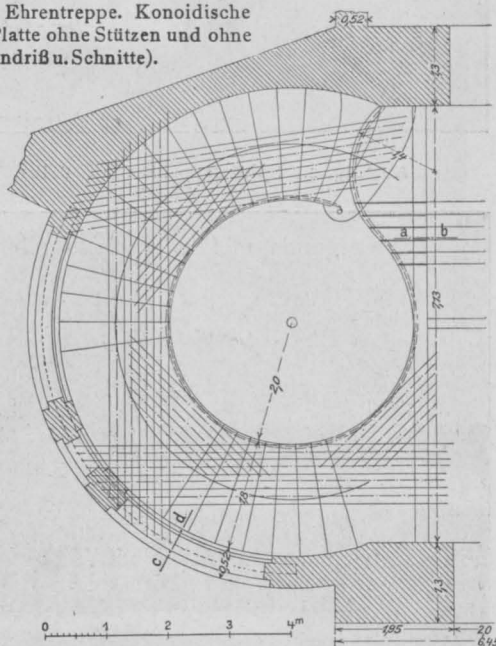
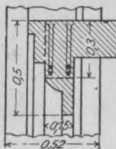
belaufen sich auf rd. 750000 M. Die gesamte Bauzeit wird ein Jahr betragen. —

Abbildg. 27. Ehrentreppe. Konoidische Eisenbeton-Platte ohne Stützen und ohne Wangen (Grundriß u. Schnitt).

Schnitt a—b.  
Schnitt durch den Decken-Träger im Obergeschoß.



Schnitt c—d  
durch den Fenstersturz.



#### Neue Versuche an Eisenbeton-Balken über die Lage und das Wandern der Nulllinie, sowie das Verhalten der Querschnitte.<sup>1)</sup>

Vortrag von Hrn. Dipl.-Ing. Müller der Firma Rud. Wollé in Leipzig, gehalten auf der XI. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins in Berlin 1908.

Es sind schon sehr zahlreiche Versuche ausgeführt worden zu dem Zwecke, um die Grundlagen zu prüfen, auf denen die Berechnungsarten der Eisenbetonkonstruktionen aufgebaut sind, d. h. um klarzulegen, inwieweit die auf praktische Fälle übertragene Theorie sich mit den wirklichen Tatsachen deckt. Soweit es sich dabei um die Ermittlung der Abmessungen der Eisenbetonkonstruktionen gegen Biegung handelte, kam es vor allem auf die Beantwortung folgender Fragen an:

1. Wo liegt in einem gegebenen Querschnitte die Nulllinie, und ist ihre Lage bei wechselnder Beanspruchung konstant?

2. Bleiben Querschnitte, die vor der Beanspruchung eben waren, auch während der Beanspruchung eben, oder verbiegen sie sich?

Betrachten wir nun alle bisher ausgeführten Versuche nach ihren Ergebnissen, so müssen wir uns sagen, daß sie alle, so bedeutend und einwandfrei sie nach jeder anderen Hinsicht sind, doch gerade die Beantwortung dieser beiden Fragen nicht haben einwandfrei erbringen können. Der Grund liegt darin, daß alle bisher verwandten Meßvorrichtungen ein nicht genügendes Uebersetzungsverhältnis hatten, um solche Feinheiten erkennen zu lassen, und daß

<sup>1)</sup> Die beigegebenen Abbildungen und Kurventafeln sind einer demnächst im Buchhandel erscheinenden ausführlichen Arbeit des Verfassers entnommen bzw. derselben nachgebildet.

außerdem alle Meßinstrumente nicht annähernd handlich genug waren, um eine Reihe schnell aufeinander folgender Einzelmessungen zu ermöglichen, die zur Lösung dieser Versuchsfragen unbedingt nötig sind.

Also erstens ungenügendes Uebersetzungsverhältnis der Meßvorrichtungen, und zweitens Unhandlichkeit der Instrumente. In diesem Sinne schreibt Prof. Schüle im Januarheft der neuen Zeitschrift „Armiertes Beton“ in dem Artikel: Ueber die Methoden zur experimentellen Untersuchung des armierten Betons: „Es wäre sehr erwünscht, wenn ein Instrument konstruiert würde für Meßstrecken von 10–20 cm Länge mit leichter Befestigung an Balken und unabhängiger Ablesevorrichtung.“

Bisher waren alle Versuchsausführungen darauf angewiesen, infolge zu geringer Uebersetzung ihrer Meßvorrichtungen viel zu lange Meßstrecken zu wählen. Die kürzeste bisher verwandte Meßstrecke ist die von 15 cm. Sie wurde von Prof. Schüle benützt. Probst hat die von 20 cm Länge angewendet, während die meisten, wie Prof. Mörsch, Prof. Bach, Prof. Möller, ihre Versuchsergebnisse an Strecken von 70 bis 100 cm Länge gemessen haben. Diesen Meßstrecken gegenüber habe ich eine solche von nur 6 cm Länge gewählt, und ich werde an Hand der aufgenommenen Dehnungskurven zeigen, wie verschieden die Spannungsverteilung in ein und demselben Balken sein kann an 2 Querschnitten, die nur 15 cm von einander ent-



fernt liegen, und daß somit lange Meßstrecken über lokale Spannungsverteilung gar keinen Aufschluß geben können. Ein weiterer, allen Messungen gemeinsamer Umstand ist der, daß die Ablesungen an viel zu wenig Punkten ein

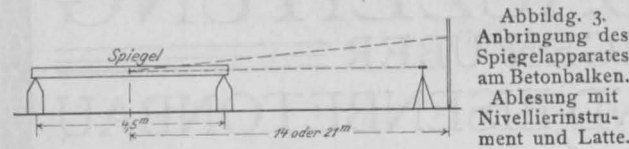
teren Fehler hat schon Prof. Schüle vor etwa 5 Jahren in der Zeitschrift „Beton und Eisen“ an Hand seiner sehr interessanten Versuche aufmerksam gemacht.

Ich habe dagegen bei meinen Versuchen an Querschnitten von nur 20 cm Höhe je 13 Meßstrecken angeordnet. Die Versuche zerfallen in Spiegelablesungen, photographische Feinmeßaufnahmen und Galvanometer-Ablesungen. Von diesen 3 Versuchsmethoden haben sich die Spiegelablesungen für Dehnungsmessungen und Messungen der Querschnittsverbiegung als am schärfsten erwiesen, und die aus ihnen gefundenen Ergebnisse sollen den Gegenstand meiner heutigen Erörterung bilden. Von den beiden anderen Meßarten, die nicht nur in der Konstruktion, sondern auch in ihrer Anwendung neu sind, lege ich der Photographie einen ganz besonderen Wert bei für gewisse Messungen, die in der Praxis unbedingt nötig, auf anderem Wege aber mit auch nur annähernder Genauigkeit nicht ausführbar sind.

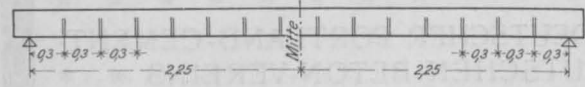
Die Anordnung des Spiegelapparates zeigen die Abbildg. 1 u. 2. Ist  $a$  die senkrecht zur Bildebene stehende Spiegelfläche, die durch die Gelenke  $A$  und  $B$  in den Hebelsarmen  $b$  und  $c$  beweglich gelagert ist, so muß die Spiegelfläche, je nachdem sich die Punkte  $C$  und  $D$  einander nähern oder sich von einander entfernen, eine Drehung in dem einen oder anderen Sinne erfahren. Sind nun  $C$  und  $D$  die Endpunkte der Meßstrecke an der Ansichtsfläche eines Eisenbeton-Balkens, und stehen in einer gewissen Entfernung vom Balken Nivellierinstrument (oder irgend ein Ablesefernrohr) und Meßlatte (Abbildg. 3), und sind beide so eingestellt, daß das Spiegelbild eines Teilstriches der Meßlatte sich mit dem Fadenkreuze des Ablesefernrohres deckt, so muß bei einer Belastung des Balkens der Spiegel-Ausschlag an der Latte nach oben oder nach unten gehen, je nachdem sich die Meßstrecke verkürzt oder verlängert. Eine Verkürzung der Meßstrecke bei Belastung eines Balkens würde ihrer Lage in der Druckzone entsprechen und einer Verlängerung der Lage in der Zugzone. Ergibt eine Meßstrecke für einen gewissen Belastungsfall weder eine Verkürzung noch eine Verlängerung, also zeigt sich hier kein wechselnder Spiegel-Ausschlag, so liegt diese Meßstrecke genau in der Höhe der Nulllinie.

Die Punkte  $C$  und  $D$  werden gebildet durch kleine Stahlstifte, die einen gegenseitigen Abstand von 6 cm haben und von denen der rechts befindliche eines jeden Stiftpaares vorn konisch abgeflacht ist, während die Stifte der linken Stiftreihe auch in ihrer ganzen sichtbaren Länge zylindrisch rund sind. Auf die konisch abgeflachten Stifte wird der kurze Hebelarm des Spiegels aufgeschoben, während der längere, als Reiter ausgebildete Hebelarm auf dem zylindrischen Stift aufliegt. Von der Handlichkeit des Spiegels will ich nur soviel sagen, daß es nach einiger Uebung nicht mehr erfordert

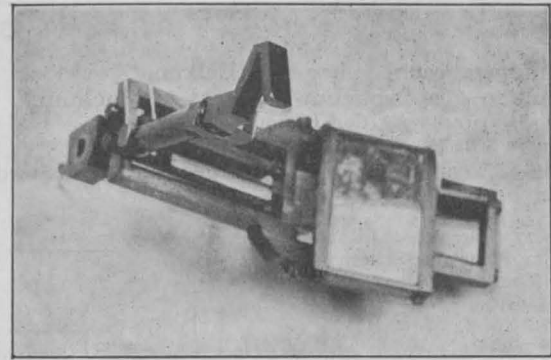
als etwa 2 Minuten, um ihn von einem Stiftpaare auf ein beliebig anderes umzusetzen und Meßlatte und Nivellier-Instrument neu einzurichten. Die Stifte an den Balken wurden in Messinglehren genau versetzt, und in derjenigen Höhenlage dichter ge-



Abbildg. 3. Anbringung des Spiegelapparates am Betonbalken. Ablesung mit Nivellierinstrument und Latte.



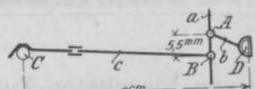
Abbildg. 7. Zerteilung der Zugzone durch Bleche bei Balken III u. IV.



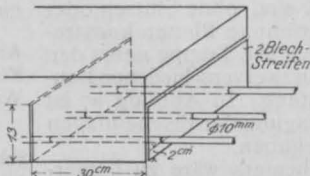
Abbildg. 2. Spiegelapparat von Müller.



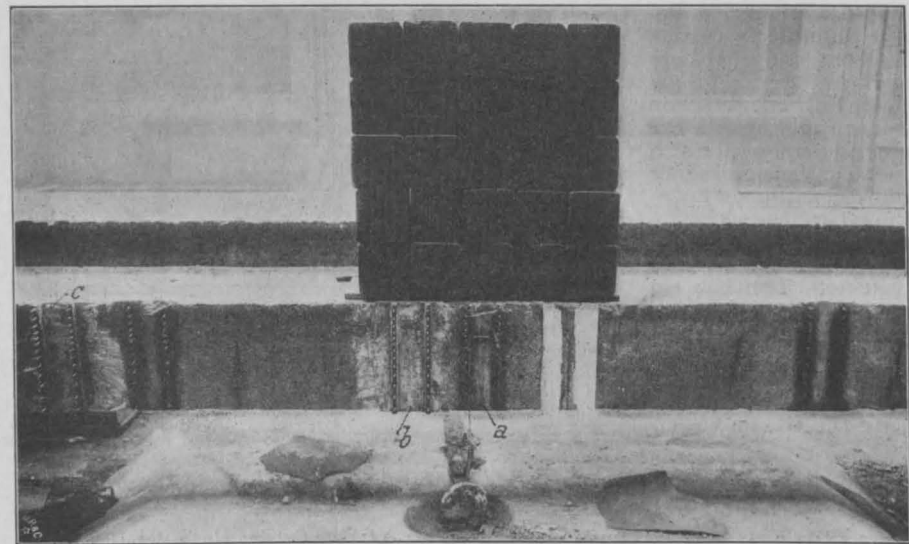
Abbildg. 4. Querschnitt der untersuchten Balken I-IV.



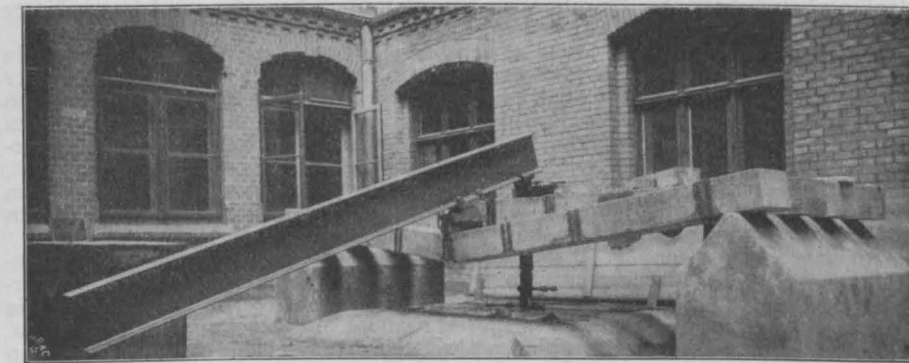
Abbildg. 1. Schema des Spiegelapparates.



Abbildg. 6. Balken III und IV.



Abbildg. 8. Belastung der Probekonstruktion mit Eisenbarren.



Abbildg. 5. Versuchsbalken auf ihren Lagern.

und desselben Querschnittes vorgenommen wurden. Die Meisten messen nur die Verkürzung der äußersten Druckfaser und die Verlängerung der äußersten Zugfaser und bestimmen dann hieraus die Lage der Nulllinie unter der Annahme, die Querschnitte blieben eben. Auf diesen letz-

setzt, in der die Lage der Nulllinie zu erwarten war. Für die Messungen waren an jedem der Versuchsbalken 7 bis 9 Querschnitte den Spiegeluntersuchungen durch Anbringung von Meßstiften zugänglich gemacht. Meine Versuche habe ich im Jahre 1905 begonnen, während ich Assistent an der Technischen Hochschule zu Hannover war, und ich habe sie mit großen Unterbrechungen, die durch meine lange Abwesenheit bedingt waren, im Frühjahr 1907 beendet.

Es fanden sich dort im Hofe der Hochschule gut gegründete rohe Mauerpfeiler, die früheren Bruchversuchen an Stein-Eisendecken als Auflager gedient hatten. Diese Mauerpfeiler wurden für meine Versuche hergerichtet und erhielten oben als Auflagerfläche je eine Eisenbahnschiene. Die Auflager hatten eine Stützweite von 4,5 m, und die Versuchs-Balken wurden auf den Auflagern selbst gestampft, sodaß jeder nachträgliche Transport der Versuchskörper fortfiel.

Die Balken hatten alle 4 denselben Querschnitt, dieselbe Armierung, und sie waren alle in dem gleichen Mischungsverhältnis hergestellt worden. Der Querschnitt maß 20/30 cm (Abbildg. 4). Als Eiseneinlage kamen je 3 Stück Rundeisen von 10 mm Durchm. zur Verwendung. Die Armierung betrug also nur 0,393 % des Beton-Querschnittes. Das Mischungsverhältnis ergab sich nach dem Siebe zu 1 Teil Zement, zu 2,32 Sand, zu 2,22 Kies. Dabei unterschieden sich (Abbildg. 5) Balken I und II von Balken III und IV in der Konstruktion insoweit, als die ersteren in der üblichen Weise hergestellt waren, d. h. mit durchgehender Zugzone, während die Balken III und IV sich in ihrer Ausführungsart der Berechnungsweise anpassen sollten, die Zugspannungen im Beton ausschließt. Sie erhielten daher zu diesem Zwecke eine durch doppelte Querbleche unterteilte Zugzone (Abbildgn. 6 und 7). Die Querbleche lagen paarweise in 30 cm Abstand, sodaß ein durchgehender Zug im Beton der Zugzone ausgeschlossen war.

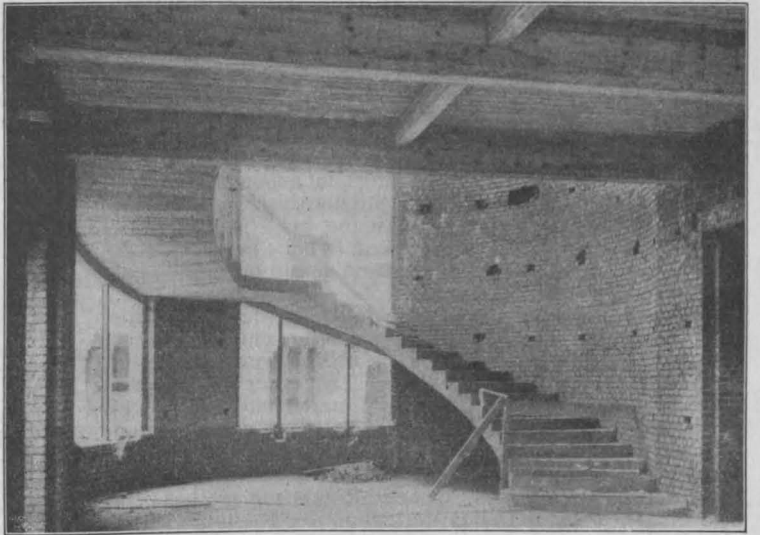
Es seien hier nur über die Messungen an diesen beiden letzteren Balken III und IV Mitteilungen gemacht. Diese Messungen zerfallen wieder in solche innerhalb eines durch Querbleche begrenzten Blockes — „nicht unterteilter Querschnitt“ — und in solche an Querschnitten, bei denen die Unterteilung durch Querbleche zwischen den beiden zu einander gehörigen Stiftpaaren selbst hindurch geht — „unterteilter Querschnitt“. Dieser Fall, bei dem der zu untersuchende Querschnitt in seiner Zugzone direkt unterteilt ist, entspricht, auf die Praxis übertragen, genau dem Falle einer die Zugzone teilenden Rißbildung, und die Messungen an diesem Querschnitte gelten somit als Untersuchungen eines „gefährlichen“ Querschnittes, und sie können allein für die Dimensionierung eines Balkens gegen Biegungs-Beanspruchung maßgebend sein. Alles, was vorläufig über Lage der Nulllinie gesagt wird, bezieht sich daher auf Versuchsergebnisse an den „unterteilten“ Querschnitten.

Die Belastung der Balken erfolgte durch eiserne Barren (Abbildg. 8), von denen jeder 20 kg wog, und für jede Ablesung wurden 500 kg auf Balken-Mitte aufgebracht und wieder heruntergehoben. Die Ablesungen erfolgten in Zwischenstufen der Belastung von 100 zu 100 kg sowohl bei Belastung als bei Entlastung. Im Verlaufe der Versuche wurden Balken III und IV etwa je 2500 mal belastet. Die Meßergebnisse sind nachher in Kurven zusammengestellt worden. Dabei sind jedesmal in Höhe der betreffenden Stiftpaare die zugehörigen Dehnungen, d. h. Spiegelausschläge aufgetragen.

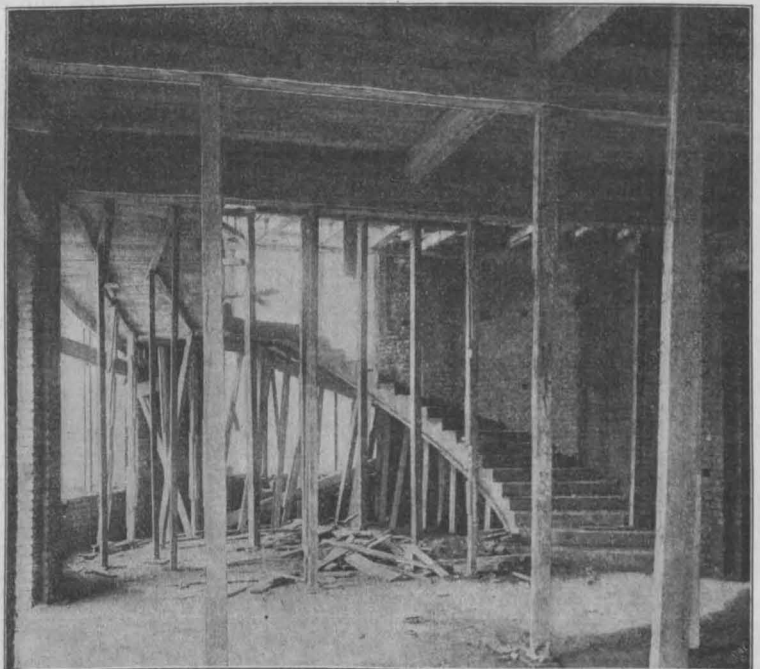
Es ist leicht einzusehen, daß ein Spiegelausschlag, der durch den mit beiden Hebelarmen ausgerüsteten Spiegel erzielt wird, nicht nur abhängig ist von der Dehnung der betreffenden Balkentaser, sondern daß die Schrägstellung und ebenso die Verbiegung des Querschnittes hierauf ebenfalls von Einfluß sind. Man muß daher, um die Werte der reinen Dehnung zu erhalten, von dem gesamten Spiegel-



Abbildg. 28. Einblick in die Kuppel nach der Ausschalung.



Abbildungen 25 und 26. Eingeschalte und fertige Ehrentreppe.



Kuppel und sonstige Eisenbeton-Konstruktionen am Neubau des Orpheum-Theaters in Bochum.



ausschlag (Dehnung + Schrägstellung + Verbiegung), den der Schrägstellung + Verbiegung zufallenden abziehen.  
Diesen letzteren Teilausschlag erhält man auf sehr einfache Weise. Von dem Spiegel wird der lange, als Reiter ausgebildete Hebelsarm abgenommen und dafür der kurze Arm in seinem Lager so festgeschraubt, daß nun Spiegel und kurzer Hebelsarm eine starre Scheibe bilden. Auf den mit nur einem Hebelsarme versehenen Spiegel, der auf die abgeflachten Stifte der rechten Stütze aufgeschoben wird, haben die Dehnungen der Balkenfasern keinen Einfluß mehr, während die Schrägstellung und ebenso die Verbiegung des Querschnittes im Spiegelausschlag voll zur Geltung kommen.

Vermischtes.

Einfluß des Lagerens angemachten Zementmörtels auf dessen Erhärtungsfähigkeit (Festigkeit). Im 4. Hefte der „Mitteilungen aus dem kgl. Material-Prüfungsamt zu Gr.-Lichterfelde“ Jahrg. 1908 macht Hr. H. Burchartz, ständiger Mitarbeiter der Abt. 2 für Materialprüfung, Mitteilung über Versuche, welche das Amt mit 2 verschiedenen Zementen nach obiger Richtung gemacht hat. Die Versuche sind veranlaßt durch den Beschluß des „Ausschusses für die Volumbeständigkeit und Abbindezeit des Portland-Zementes“ vor Feststellung eines brauchbaren Verfahrens für die Abbindezeit, zunächst die für Bauzwecke namentlich wichtigen Fragen zu studieren: wie lange kann Zementmörtel angemacht liegen, ohne an Festigkeit zu verlieren, und welchen Einfluß hat die Bindezeit auf die Festigkeit. Der Vorsitzende des Ausschusses, Hr. Dir. Schindler, Weisenau, hat auf der vorjährigen Hauptversammlung des „Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ die Ergebnisse von Versuchen mit 12 Zementen mitgeteilt, die nach 0—24 Stunden Liegezeit nach dem Anmachen erst in die Form eingeschlagen und nach 28 Tagen zerrissen bzw. zerdrückt wurden. Das Ergebnis dieser Versuche ist in unseren „Mitteilungen“ Jahrg. 1907, S. 22 s. Zt. abgedruckt worden. Die vom Material-Prüfungsamt ausgeführten Versuche erstrecken sich auf eine Zeitdauer bis zu 1 Jahr. Bei Zement A lag der Erhärtungs-Anfang bei 8 Std., die Abbindezeit bei 12 1/4 Std., bei Zement B bei 5 bzw. 8 1/4 Std. Beide Zemente waren volumbeständig und bestanden sowohl die Darr- wie die Kochprobe. Der Zementmörtel wurde normenmäßig hergestellt und nach der Vorschrift der Norm sofort, bzw. nach 1, 2, 3, 5, 8, 12, 16 und 24 Stunden in die Form geschlagen. Die Probekörper erhärteten 24 St. in feuchter Luft, die übrige Zeit unter Wasser und wurden nach 7 und 28 Tagen, 3 Monaten und 1 Jahre geprüft. Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Zahlen wurden aus je 5 Versuchen gemittelt. Tabelle I gibt das Verhältnis der Festigkeit des abgelagerten Mörtels, wenn diejenige des frischen Mörtels mit 100 bezeichnet wird<sup>1)</sup>, Tabelle II das Verhältnis des Raumgewichtes der Probekörper des 24 Stunden abgelagerten Mörtels zu dem frisch eingeschlagenen, wenn das Raumgewicht des letzteren mit 100 bezeichnet wird, und Tabelle III schließlich gibt das Verhältnis der Druck- und Zugfestigkeit bei verschiedener Ablagerungsdauer des Mörtels.

Tabelle I. Verhältniszahlen der Festigkeiten, wenn die Festigkeit des sofort verarbeiteten Mörtels = 100 gesetzt wird.

Zement	A (8,5 % Wasser)						B (8,25 % Wasser)					
	Zugfestigkeit			Druckfestigkeit			Zugfestigkeit			Druckfestigkeit		
	Lagerdauer des Mörtels in Stunden											
	28 Tage	3 Monate	1 Jahr	28 Tage	3 Monate	1 Jahr	28 Tage	3 Monate	1 Jahr	28 Tage	3 Monate	1 Jahr
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	104	104	95	97	75	100	112	103	97	95	92	96
2	95	97	94	99	99	99	104	109	100	97	94	97
3	97	94	87	96	97	98	103	103	99	98	96	95
5	93	88	82	90	95	94	107	103	95	98	96	95
8	96	91	79	84	84	83	103	104	99	91	86	88
12	93	88	76	58	56	58	67	72	74	35	37	36
16	56	54	54	28	26	28	38	37	48	10	10	10
24	32	31	33	11	10	11	8	8	17	1	1	1

Tabelle II. Verhältniszahlen des Raumgewichtes der Probekörper, wenn das Raumgewicht des sofort verarbeiteten Mörtels = 100 gesetzt wird. (Altersstufen wie in Tabelle I.)

Art der Proben	Zement A						Zement B					
	Zugproben			Druckproben			Zugproben			Druckproben		
24 Stunden gelagerter Mörtel	91	93	93	89	90	91	84	84	87	81	82	84

<sup>1)</sup> Die 7 Tage-Ergebnisse sind in allen Tabellen hier fortgelassen.

Dabei ist auch noch der der Schrägstellung zukommende Teil von dem durch die Querschnittsverbiegung verursachten leicht zu sondern. Die Schrägstellung muß nämlich allen Punkten ein und desselben Querschnittes gemeinsam gleich sein, während nur die Verbiegung in den einzelnen Höhenlagen verschieden sein kann, und somit zeigt die Konstante dieses Spiegelausschlages die Schrägstellung an, und die Abweichungen von dieser Konstanten geben ein Maß für die Querschnittsverbiegung selbst.  
So lassen sich denn bei dieser Meßmethode alle Einzeleinflüsse streng von einander sondern, die durch die gleichzeitigen Vorgänge bei ein und derselben Kräftebeanspruchung ausgeübt werden. — (Schluß folgt.)

Tabelle III. Verhältnis von Druck zu Zug für

Zement	A			B		
Liegedauer des Mörtels Stunden	28 Tage	3 Monate	1 Jahr	28 Tage	3 Monate	1 Jahr
1	18,6	12,3	11,9	13,9	14,2	13,6
2	12,8	11,4	12,6	11,2	12,7	13,3
3	11,3	12,4	12,8	12,3	12,3	13,0
5	17,8	12,7	13,4	12,5	13,3	13,0
8	17,7	12,9	13,5	12,1	13,3	13,6
12	9,5	11,2	12,6	11,6	11,8	12,0
14	6,8	8,5	9,0	6,7	7,3	6,6
16	5,4	5,8	6,2	3,4	3,8	2,9
24	3,7	3,9	4,0	2,0	2,4	1,1

Tabelle I läßt erkennen, daß bei beiden Zementen die Lagerung in den ersten 8 Stunden keinen sehr bedeutenden Einfluß auf die Festigkeiten hat, daß dagegen nach 8—12 Stunden ein sehr erheblicher Festigkeits-Abfall eintritt. Der gesamte Festigkeits-Verlust ist bei der Druckfestigkeit noch bedeutender als bei der Zugfestigkeit, was auch in der Tabelle III in dem rasch sinkenden Verhältnisse von Druck- zu Zugfestigkeit zum Ausdruck kommt. Im Gegensatz zu den Schindler'schen Versuchen, bei denen die schnell bindenden Zemente vielfach geringere Festigkeits-Verluste aufwiesen als die langsam bindenden, ist hier der Raschbinder erheblich im Nachteil. Das Alter der Probekörper hat auf das Verhältnis der Festigkeit von frisch verarbeitetem zu abgelagertem Mörtel keinen nennenswerten Einfluß. Auffallend ist der aus Tabelle II hervorgehende starke Abfall des Raumgewichtes der Probekörper aus abgelagertem Mörtel gegenüber dem frisch verarbeiteten. Die Versuche ergaben schon nach 5 Stunden erhebliche Unterschiede. Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

Es wäre selbstverständlich falsch, aus den Versuchen den Schluß ziehen zu wollen, daß man zubereiteten Mörtel oder Beton hiernach ohne weiteres eine erhebliche Stundenzahl, ohne nennenswerte Einbuße an Festigkeit befürchten zu müssen, bis zur Verwendung liegen lassen könnte. Bei den hier vorliegenden Versuchen lagerte der Mörtel in zugedeckten Zinkschüsseln bei 18° C und wurde vor dem Einschlagen in die Formen tüchtig umgerührt. Es wurde schon in der diesjährigen General-Versammlung des „Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ zur Sprache gebracht, daß sich das im großen nicht wohl mit Sicherheit durchführen ließe. So lange also nicht besondere Maßregeln — wie Abkühlung und Rütteln bei dem Magens'schen Transport-Beton — ergriffen werden, um ein vorzeitiges Abbinden des Mörtels oder Betons zu verhindern, wird an der alten Regel der möglichst baldigen Verarbeitung (nach 1—2 Stunden höchstens, je nach Witterung und Temperatur) festzuhalten sein. —

Der deutsche Ausschuß für Eisenbeton hielt am 25. Juni d. J. wiederum eine Vollversammlung in Berlin ab, die sich hauptsächlich darüber schlüssig zu machen hatte, ob die vom „Deutschen Beton-Verein“ in Gemeinschaft mit Vertretern der Versuchs-Anstalten und Ministerien der deutschen Bundesstaaten aufgestellten und 1905 veröffentlichten „Leitsätze für die Vorbereitung, Ausführung und Prüfung von Bauten aus Stampfbeton“ nach erfolgter Nachprüfung durch den Arbeits-Ausschuß nunmehr den Regierungen der deutschen Bundesstaaten zur Einführung als deutsche „Allgemeine Bestimmungen“ vorgeschlagen werden könnten. Diesem Antrage wurde stattgegeben. Die Fassung der „Bestimmungen“ weicht in grundsätzlicher Beziehung kaum von den „Leitsätzen“ ab. Wir kommen auf die Sache noch zurück. —

Inhalt: Zur Berechnung von Eisenbeton-Zugringen und wagt recht gebogenen Balken. (Kuppel- und sonstige Eisenbeton-Konstruktionen am Neubau des Orpheum-Theaters in Bochum.) (Schluß.) — Vermischtes — Hierzu eine Bildbeilage: Kuppel- und sonstige Eisenbeton-Konstruktionen am Neubau des Orpheum-Theaters in Bochum.

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselein, Berlin. Buchdruckerei Gustav Schenck Nachflg., P. M. Weber, Berlin.